

建筑工程多维协同管理体系构建与运行效能研究

吴华强

珠海格创投资控股有限公司 广东珠海 519000

摘要：随着建筑工程项目规模的不断扩张及参与主体的多元化发展，传统管理模式在高效协同和质量控制方面的局限性日益凸显，构建多维协同管理体系成为提升项目综合效能的重要路径，本文以建筑工程项目为研究对象，深入剖析当前协同管理面临的主要困境，提出以信息化技术、组织结构优化、流程标准化为核心支撑的多维协同管理体系构建框架，通过明确协同管理层级、细化管控环节及建立效能评估机制，探讨该体系在实际运行中的适配策略与优化措施，旨在为工程项目管理提供可推广的策略范式，推动建筑行业管理水平的创新升级。

关键词：建筑工程；多维协同；管理体系；运行效能；信息集成

引言

建筑工程作为集多专业、多工种于一体的复杂系统工程，其管理效果直接关系到项目进度、质量及成本控制的成效，传统单一管理模式存在信息传递壁垒、职责划分模糊、响应机制滞后等突出问题，为破解这些管理难题，构建涵盖组织架构、业务流程、技术应用等多维度的协同管理体系成为必然选择，本文将围绕多维协同管理体系的构建逻辑，结合项目管理实践需求，深入分析其结构模型与效能特征，并提出系统性优化建议，以期提升建筑工程项目的整体管理效能与资源协同效率。

一、建筑工程多维协同管理的必要性分析

1. 建筑项目复杂性的多维特征

建筑工程项目具备投资规模庞大、建设周期漫长、参与单位众多、专业交叉频繁等显著特性，其管理复杂性体现在多个维度，从空间维度来看，涉及多个作业区

域、施工段落以及现场资源的动态调配；在时间维度上，贯穿项目从立项设计到施工竣工的全生命周期管理，要求各阶段计划高度协调、进度紧密衔接；专业维度方面，涵盖土建、水电、暖通、智能化等多个专业分工，需要各工种在技术接口与工序顺序上密切配合；管理主体维度则包括业主、设计单位、施工单位、监理单位、分包单位等多方主体，均需协同协作，这些维度相互交织，若缺乏科学的协同机制进行统筹调度，极易引发资源冲突、工序重复、信息滞后等问题，由此可见，建筑工程管理已从单一控制模式向多维协同模式转变，亟需构建系统化、结构化的协同管理体系。如图1所示：

2. 协同失效的典型问题与后果

在项目实际运作过程中，协同管理失效主要体现为信息传递受阻、组织分工混乱、任务执行脱节等情况，信息断层通常是由于各参建单位使用的信息系统不统一或沟通机制不完善，致使关键数据无法实时共享，进而



图1 建筑项目复杂性的多维特征

作者简介：吴华强（1992.1--），男，汉族，广东湛江人，本科学历，研究方向为建筑工程管理。

延误决策；组织分工重叠表现为职责划分不清晰，多个单位在同一任务上重复作业，既造成人力资源浪费，又增加了管理成本；任务执行脱节使得前期设计成果难以准确传达至施工一线，现场施工人员往往依靠经验操作，降低了施工精度，此外，若缺乏协同考核机制，各参与方的目标和动机不一致，会进一步导致协作意愿不强，上述问题不仅影响项目的进度和质量，还可能引发责任推诿、管理失控、成本超支等一系列严重后果，阻碍工程项目的顺利推进和整体绩效的实现。

3. 多维协同管理的现实需求

面对建筑工程管理日益复杂的挑战，构建多维协同管理体系已成为提升管理效能的迫切需要，首先，项目管理需从单一节点控制向全链条联动转变，通过在设计、采购、施工、验收等各个阶段建立协同机制，实现信息流、工作流与价值流的统一；其次，针对快速变化的项目现场和动态调整的施工计划，需借助数字化平台实现实时调度、任务重构与风险预警，为协同体系高效运行提供支撑；再次，团队间的协作关系应从传统的“命令-执行”模式转变为“合作-共赢”模式，通过激励机制、绩效反馈与行为规范，增强协同参与的主动性和责任感，同时，行业标准化要求也促使企业构建规范化、可复制的协同体系，以实现项目之间管理模式的传承与优化。

二、多维协同管理体系的构建要素

1. 组织结构的协同适配性设计

构建建筑工程多维协同管理体系，需从组织结构层面进行系统性优化，传统金字塔式管理结构在应对跨部门、跨专业协作时，常因层级冗余导致效率低下，为此，需建立以项目为核心的矩阵式组织架构，在保留职能部门专业管理优势的同时，强化项目部的统筹协调职能。该架构以项目经理部为协同中枢，统一调度各专业工作组与外协单位的资源配置和任务衔接；同时设立信息协调员、进度联络员等专职协同岗位，负责跨部门数据整合与横向沟通，避免管理盲区，此外，通过明确岗位权责边界、压缩管理层级实现扁平化管理，提升组织对项目变化的响应速度，增强管理柔性及适应性。

2. 信息系统平台的集成与互通

信息系统是支撑协同管理体系高效运行的技术核心。针对建筑工程参与主体多、数据流量大、更新频率高的特点，需构建统一集成的项目管理平台，破除“信息孤岛”，可采用BIM、ERP、PMIS等系统搭建全生命周期管理平台，通过标准化数据接口实现设计、招采、施工、监理等模块的信息互通，确保项目计划、成本、质量、进度等关键数据实时同步，同时部署移动端与云端应用，

实现远程办公、移动审批与现场数据实时采集，提升信息流转效率，这种集成化信息平台为各参与方提供统一协作环境，保障协同管理的实时性与精准性。

3. 规章制度与标准化流程的协同机制

除组织架构与技术平台的支撑外，协同管理体系还需构建完善的制度流程框架，保障各参与方在统一规范下高效协作，首先，需建立系统化的协同运行制度，明确任务下达流程、信息反馈时限、沟通频次等规则，并配套考核标准与责任追溯机制，以制度刚性约束协同行为；其次，推进管理流程标准化建设，针对项目进度计划编制、现场问题处置、技术变更管理、质量验收等核心环节，制定统一操作规范，增强协同执行的规范性与可重复性；此外，应结合项目特性设计协同绩效考核体系，将跨部门/单位协作成效纳入个人与团队评价指标，形成正向激励机制，同时，推行联合工作例会、跨部门专项协调会等常态化沟通机制，搭建高效的问题解决与决策平台。

三、多维协同管理体系的运行模式

1. 垂直协同与横向协同的协作方式

多维协同管理体系通过垂直协同与横向协同的双轨模式实现信息交互与任务联动，垂直协同侧重企业总部、区域管理机构与项目现场的纵向层级传导，确保战略决策、资源调配等指令精准落地至项目一线，同时将现场数据实时反馈至上层管理端，形成“决策-执行-反馈”的闭环管理；横向协同则聚焦项目内部设计、采购、施工、质检等多部门在任务推进、计划调整、问题处置等环节的并行协作，《2024年某大型建筑集团协同管理调查报告》显示，该集团在部署协同管理平台后，项目现场任务响应时间平均缩短32%，跨部门沟通效率提升41%，这表明双轨协同机制的深度融合能有效打破信息壁垒与部门分割，显著提升项目执行效率，减少因信息滞后或协作不畅导致的误工、返工问题。

2. 核心流程节点的职责界定与流转效率

建筑工程项目中的图纸会审、材料采购、施工组织、质量验收等关键流程节点，既是决定项目成败的核心环节，也是协同管理的重点对象，为保障协同体系高效运行，需对各节点的职责分工进行精准界定，杜绝职责交叉与推诿现象，以施工进度计划调整为例，形成“项目部制定方案-计划部门核算资源-施工班组执行落实-信息中心实时反馈”的闭环责任链条，通过编制流程责任表与任务清单，明确各参与方在节点中的角色定位，使操作有章可循，显著提升执行效率，同时引入工作流管理系统，实现流程自动流转、任务智能提醒与状态可视

化追踪，最大限度减少人工干预导致的滞后问题：

流程节点	协同前平均处理时间（小时）	协同后平均处理时间（小时）	效率提升率
图纸变更审批	48	20	58.3%
材料采购审批	36	18	50.0%
现场施工指令响应	24	14	41.7%
质量问题整改闭环	72	30	58.3%

上述数据表明，通过明确核心流程节点职责并优化流程流转方式，可显著提高整体运行效率，降低管理滞后风险。

3. 管理绩效的量化评估与动态调控

在建筑工程多维协同管理体系的实践中，运行效能的持续提升依赖于科学的绩效评估与动态调控机制，首先，需构建量化的协同绩效指标体系，从任务完成率、信息响应时效、跨部门协作评分、问题处理闭环率等多个维度，对不同管理层级和参建单位开展精细化考核，其次，依托数字化管理平台，对各项指标进行实时数据采集与趋势分析，建立动态预警机制，以便及时识别协同管理中的薄弱环节与流程卡点，并针对性地采取优化措施，这些措施涵盖人员分工调整、资源配置优化、执行标准修订等多个方面，例如，某大型项目在引入BIM与进度协同管理系统后，通过月度绩效数据分析发现，采购环节延误率高达12.7%，经深入追踪，确定原因为物资计划发布流程滞后，项目组随即优化审批流程，缩短计划发布周期，次月采购延误率显著下降至4.1%，此外，将绩效考核结果与激励机制深度挂钩，能够有效激发管理人员参与协同管理的主动性和积极性，为协同管理体系的长效高效运行提供有力保障。

四、多维协同管理效能的提升路径

1. 数据驱动下的协同优化策略

数据驱动是推动协同管理体系效能升级的核心引擎，通过构建数据全生命周期管理体系（采集-分类-分析-可视化），实现管理模式从经验驱动向数据驱动的转型，项目实施过程中，依托各类管理平台实时采集任务进度、物资消耗、人员配置、质量问题、环境参数等数据，形成集成化“数据仓库”，为管理决策提供量化支撑，通过设定任务响应时长、流程执行率、跨部门协作评分等关键协同指标，定期开展数据诊断分析，可精准定位管理短板与流程梗阻，例如，当发现多个施工环节因图纸交底滞后导致设计变更频发时，可通过数据追溯协同流程路径，在设计阶段强化进度管控与信息推送机制，此外，基于历史数据开展趋势预测，能够提前识别潜在风险节点，优化资源配置与进度计划，实现协同管理的前瞻性调控。

2. 数字化工具与BIM等技术的融合应用

数字化工具与BIM（建筑信息模型）技术的融合是实现协同管理效能突破的关键抓手，BIM技术以三维数字模型为载体，集成设计图纸、构件参数、施工工艺、进度计划等全要素数据，为各参建方提供统一的协同作业平台，各单位可在模型中实时查阅设计意图、结构构造与施工部署，大幅减少因信息不对称导致的施工返工，BIM协同平台嵌入任务分配与进度同步模块后，可自动生成施工日历与工作面分布图，提升现场调度效率，同时，结合项目需求部署移动端APP、智能监测设备、无人机巡检系统、物联网传感器等数字化工具，实现施工现场状态的实时采集与远程管理，例如，通过劳动力管理系统，施工方可动态掌握作业队伍到岗率与作业分布，优化资源调配；借助Navisworks+Project等软件集成BIM模型与进度计划，开展4D施工模拟，预测关键路径变更对工期的影响，实现进度风险的前置管控。

结束语

建筑工程多维协同管理体系的构建与实践，既是对传统管理模式系统性革新，也是应对复杂项目环境的必然选择，通过组织结构扁平化改造、信息平台集成化建设、流程机制标准化设计，结合数字化技术与BIM模型的深度应用，项目协同效率与执行能力得到显著提升，数据驱动的决策模式与问题闭环反馈机制，进一步增强了体系的动态调控与持续优化能力，未来，随着技术创新与管理理念的迭代，多维协同管理体系将在提升建筑项目管理质量、效率与韧性等方面发挥更为关键的作用，推动行业向智能化、精细化管理方向持续演进。

参考文献

- [1] 梁华安. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J]. 中国住宅设施, 2025, (04): 208-210.
- [2] 叶堃晖, 彭铭梨, 刘俊颖, 等. 工程教育认证背景下工程造价专业“三链协同+四力驱动”课程体系构建[J]. 高等建筑教育, 2024, 33(06): 15-22.
- [3] 王歆森. 基于3D GIS的沈阳近代建筑保护数据库的构建研究[D]. 沈阳建筑大学, 2024. DOI: 10.27809/d.cnki.gsjgc.2024.000662.
- [4] 崔翀. 基于遗产化和协同理论的深圳市遗产保护体系构建[D]. 哈尔滨工业大学, 2024. DOI: 10.27061/d.cnki.ghgdu.2024.000584.
- [5] 韩冬. 红色文化空间协同性构建研究[D]. 内蒙古大学, 2024. DOI: 10.27224/d.cnki.gnmdu.2024.000052.